

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 4 月 1 1 日
Date of Application:

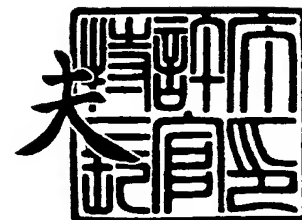
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 1 0 7 7 7 2
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 1 0 7 7 7 2]

出 願 人 株式会社デンソー
Applicant(s):

2 0 0 4 年 2 月 2 3 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 ND030301

【提出日】 平成15年 4月11日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B60K 26/02

【発明の名称】 アクセル装置

【請求項の数】 13

【発明者】

 【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会社デンソー内

 【氏名】 長谷川 茂

【発明者】

 【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会社デンソー内

 【氏名】 竹山 博司

【発明者】

 【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会社デンソー内

 【氏名】 牧野 匡宏

【発明者】

 【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会社デンソー内

 【氏名】 天野 均

【特許出願人】

 【識別番号】 000004260

 【氏名又は名称】 株式会社デンソー

【代理人】

 【識別番号】 100093779

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 服部 雅紀

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 007744

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9004765

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 アクセル装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 軸受と、

カムを有し、前記カムのカム軸が前記軸受に軸受けされて踏力の作用により正逆回転するアクセルペダルと、

前記アクセルペダルの回転位置がキックダウン領域にあるとき前記カムのカム面に当接する従動体と、

前記従動体を前記カム面に押し当てる付勢力を発生する付勢手段と、

前記アクセルペダルの回転位置を検出する回転位置センサと、
を備え、

前記付勢力は、前記カム軸のほぼ中心に向かって前記従動体に作用することを特徴とするアクセル装置。

【請求項 2】 前記アクセルペダルの回転位置が前記キックダウン領域にあるとき前記従動体から前記カムに作用する力を第一力と規定し、

前記アクセルペダルの回転位置が前記キックダウン領域を含む領域にあるとき前記アクセルペダルに作用する力であって前記第一力を除く力の合力を第二力と規定すると、

前記第一力を表すベクトルと前記第二力を表すベクトルとのなす角は鋭角となることを特徴とする請求項 1 に記載のアクセル装置

【請求項 3】 軸受と、

カムを有し、前記カムのカム軸が前記軸受に軸受けされて踏力の作用により正逆回転するアクセルペダルと、

前記アクセルペダルの回転位置がキックダウン領域にあるとき前記カムのカム面に当接する従動体と、

前記従動体を前記カム面に押し当てる付勢力を発生する付勢手段と、

前記アクセルペダルの回転位置を検出する回転位置センサと、
を備え、

前記アクセルペダルの回転位置が前記キックダウン領域にあるとき前記従動体

から前記カムに作用する力を第一力と規定し、

前記アクセルペダルの回転位置が前記キックダウン領域を含む領域にあるとき前記アクセルペダルに作用する力であって前記第一力を除く力の合力を第二力と規定すると、

前記第一力を表すベクトルと前記第二力を表すベクトルとのなす角は鋭角となることを特徴とするアクセル装置。

【請求項 4】 前記カム軸と前記軸受との間には、前記カム軸の径方向変位を許容するクリアランスが存在することを特徴とする請求項 1、2 又は 3 に記載のアクセル装置。

【請求項 5】 前記カム軸に直交する軸直交断面において山状の輪郭曲線を形成するカム山部が前記カム面に設けられており、

前記踏力の増大に従って前記アクセルペダルが正転方向に回転するとき、前記カム山部は前記従動体に正転方向後側から当接して前記従動体を前記付勢力に抗して押圧した後、前記従動体から離脱することを特徴とする請求項 1～4 のいずれか一項に記載のアクセル装置。

【請求項 6】 前記従動体に正転方向前側から当接して前記従動体を所定方向に案内する案内部材を備え、

前記軸直交断面において、前記カム山部及び前記従動体の当接点における接線と前記案内部材及び前記従動体の当接点における接線とは交差しており、その交差点に向かって前記付勢力が前記従動体に作用することを特徴とする請求項 5 に記載のアクセル装置。

【請求項 7】 断面円形の外周面を有する前記従動体は、前記外周面の中心周りに回転しつつ前記カム山部及び前記案内部材に前記外周面を摺接させることを特徴とする請求項 6 に記載のアクセル装置。

【請求項 8】 前記付勢手段は、前記従動体を保持して前記従動体と共に往復移動するホルダ、及び前記ホルダに係合して前記ホルダの移動位置に応じた前記付勢力を発生する付勢部材を有することを特徴とする請求項 1～7 のいずれか一項に記載のアクセル装置。

【請求項 9】 前記付勢手段は、前記従動体に係合して前記従動体の移動位

置に応じた前記付勢力を発生する付勢部材を有することを特徴とする請求項 1 ～ 7 のいずれか一項に記載のアクセル装置。

【請求項 10】 前記軸受を形成する支持部材を備え、

板ばねからなる前記付勢部材は、両端部を前記支持部材で支持されると共に、両端部間を繋ぐ中間部で前記従動体に係合することを特徴とする請求項 9 に記載のアクセル装置。

【請求項 11】 前記軸受を形成する支持部材を備え、

板ばねからなる前記付勢部材は、両端部間を繋ぐ中間部を前記支持部材で支持されると共に、互いに重なる両端部で前記従動体に係合することを特徴とする請求項 9 に記載のアクセル装置。

【請求項 12】 前記軸受を形成する支持部材を備え、

板ばねからなる前記付勢部材は、両端部間を繋ぐ中間部を前記支持部材で支持されると共に、互いに向き合う両端部で前記従動体を挟むようにして前記従動体に係合することを特徴とする請求項 9 に記載のアクセル装置。

【請求項 13】 弾性部材とペダルストッパとを備え、

前記アクセルペダルは、正転方向の前記踏力が作用する踏部、前記弾性部材に係合して逆転方向の弾性反力を前記弾性部材から受ける係合部、及び前記ペダルストッパに係止されることで前記弾性反力に対する正転方向の抗力を前記ペダルストッパから受ける係止部を有し、

前記アクセルペダルの一端部から他端部に向かって順に前記踏部、前記係止部、前記カム軸、前記係合部が並んでおり、

前記踏部への前記踏力の作用により前記アクセルペダルが回転するとき前記第二力は前記踏力と前記弾性反力との合力となり、

前記踏部への前記踏力の解除により前記係止部が前記ペダルストッパに係止されて前記アクセルペダルの回転が停止するとき前記第二力は前記弾性反力と前記抗力との合力となることを特徴とする請求項 1 ～ 12 のいずれか一項に記載のアクセル装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、アクセル装置に関する。

【0002】**【従来の技術】**

従来、アクセルペダルの踏込操作に応じて車両の運転状態を制御するアクセル装置の一種に、アクセルペダルを車両のスロットル装置と機械的に連結しないアクセルバイワイヤ方式の装置が知られている。アクセルバイワイヤ方式のアクセル装置では、回転位置センサによりアクセルペダルの回転位置を検出し、その検出結果をスロットル装置の制御装置に出力する。

【0003】

ところで、自動変速機を搭載した車両では、アクセルペダルが一杯に踏み込まれてエンジン負荷が増大したとき強制的に変速段を下げるキックダウンが実行される。特許文献1には、アクセルペダルの回転位置がキックダウンを実現するキックダウン領域に入ったときキックダウンフィーリングを運転者に与えるアクセル装置が開示されている。具体的に特許文献1に開示のアクセル装置では、アクセルペダルの回転位置がキックダウン領域に入ると、アクセルペダルと一体回転する突起により、U字形断面を持つ板ばねの脚を二つのローラを介して押し広げる。板ばねを押し広げる分だけ多くの踏力をアクセルペダルに作用させる必要があるため、アクセルペダルの回転位置がキックダウン領域に入ったことを必要踏力の変化により運転者は感知できる。

【0004】**【特許文献1】**

欧州特許出願公開第0748713A2号明細書

【0005】**【発明が解決しようとする課題】**

しかし、特許文献1に開示のアクセル装置では、突起に対して板ばねが二方向の付勢力を与えているため、板ばねの押し広げに伴って二方向の付勢力の大きさがそれぞれ変化する。アクセルペダルの軸に作用する力の向きは、突起に作用する二方向の付勢力の大きさが変化することによって反転する場合がある。アクセ

ルペダルの軸とそれを軸受けする軸受との間には軸ずれを生むクリアランスが存在するため、アクセルペダルの軸に作用する力の向きに応じて軸ずれの方向も変化する。そのため、特許文献1の技術をアクセルバイワイヤ方式のアクセル装置に適用すると、軸ずれ方向が反転した場合にアクセルペダルの踏込ストロークに対するセンサ出力の線形性が大きく乱されて、回転位置の検出精度が低下してしまう。

本発明の目的は、キックダウンフィーリングを運転者に与えつつ、アクセルペダルの回転位置を精確に検出するアクセル装置を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】

請求項1～13に記載の発明によると、従動体は、アクセルペダルの回転位置（ペダル回転位置）がキックダウン領域にあるときアクセルペダルのカムのカム面に当接し、付勢手段が発生する付勢力によりそのカム面に押し当てられる。これにより、ペダル回転位置がキックダウン領域に入ったときカム面に従動体が押し当てられたカムを回転させるのに必要な踏力は、ペダル回転位置に応じて変化する。したがって運転者は、ペダル回転位置がキックダウン領域に入ったことを必要踏力の変化により感知できる。すなわち、運転者に対してキックダウンフィーリングを与えることができる。

【0007】

請求項1に記載の発明では、付勢手段が発生する付勢力がカム軸のほぼ中心に向かって従動体に作用する。これにより、付勢力の方向がほぼ一方向に限定されるため、ペダル回転位置がキックダウン領域にあるときの軸受に対するカム軸の軸ずれ方向をほぼ一定に保つことが可能になる。このようにカム軸の軸ずれ方向変化が抑制されることで、アクセルペダルの回転位置を回転位置センサにより精確に検出することができる。

【0008】

請求項2及び3に記載の発明において、ペダル回転位置がキックダウン領域にあるとき従動体からカムに作用する力を第一力と規定し、ペダル回転位置がキックダウン領域を含む領域にあるときアクセルペダルに作用する力であって第一力

を除く力の合力を第二力と規定する。かかる規定の下、請求項 2 及び 3 に記載の発明では、第一力を表すベクトルと第二力を表すベクトルとのなす角が鋭角となる。これにより、ペダル回転位置がキックダウン領域にあるときカム軸に作用する第一力と第二力との合力は、ペダル回転位置がキックダウン領域以外の領域にあるときカム軸に作用する第二力に対して方向変化の小さな力となる。そのため、軸受に対するカム軸の軸ずれ方向について、ペダル回転位置がキックダウン領域にあるときとそれ以外の領域にあるときとで反転等の角度差の大きな変化が生じない。このようにカム軸の軸ずれ方向変化が制限されるアクセルペダルの回転位置は、回転位置センサによって精確に検出される。

【0009】

請求項 5 に記載の発明によると、カム軸に直交する軸直交断面において山状の輪郭曲線を形成するカム山部がカム面に設けられている。そして、踏力の増大に従ってアクセルペダルが正転方向に回転するとき、カム山部は従動体に正転方向後側から当接してその従動体を付勢力に抗して押圧した後、従動体から離脱する。正転方向後側から従動体に当接したカム山部で従動体を付勢力に抗して押圧するには踏力を増大させる必要があり、また、従動体からカム山部を離脱させることでその増大した踏力を減少させることができる。したがって運転者は、クリック感の如きキックダウンフィーリングを与えられるため、キックダウン領域にペダル回転位置が入ったことを確実に感知できる。

【0010】

請求項 6 に記載の発明によると、案内部材は従動体に正転方向前側から当接して従動体を所定方向に案内する。この発明では、カム軸に直交する軸直交断面において、カム山部及び従動体の当接点における接線と案内部材及び従動体の当接点における接線とは交差しており、その交差点に向かって付勢力が従動体に作用している。これにより従動体は、くさび効果を受けるようにしてカム山部と案内部材との間に挟まれた状態となるため、付勢力に抗して従動体を押圧するのに必要な踏力を短時間で増大させることができる。したがって運転者は、ペダル回転位置がキックダウン領域に到達した瞬間を精確に感知できる。

【0011】

請求項 7 に記載の発明によると、断面円形の外周面を有する従動体は、外周面の中心周りに回転しつつカム山部及び案内部材に外周面を摺接させる。これにより、従動体の外周面とカム山部及び案内部材との摺接箇所において摺動抵抗を低減できるので、従動体、カム及び案内部材の摩耗が抑制される。したがって、アクセル装置の耐久性が向上する。

【0012】

請求項 8 に記載の発明によると、付勢手段は、従動体を保持して従動体と共に往復移動するホルダ、及びホルダに係合してホルダの移動位置に応じた付勢力を発生する付勢部材を有する。これにより、付勢部材が発生した付勢力を従動体に確実に作用させることができる。

請求項 9 ～ 12 に記載の発明によると、付勢手段は、従動体に係合して従動体の移動位置に応じた付勢力を発生する付勢部材を有する。これにより、付勢手段の構成を簡素化できる。

【0013】

請求項 13 に記載の発明によると、アクセルペダルは、正転方向の踏力が作用する踏部、弾性部材に係合して逆転方向の弾性反力を弾性部材から受ける係合部、及びペダルストッパに係止されることで弾性反力に対する正転方向の抗力をペダルストッパから受ける係止部を有する。そして、アクセルペダルの一端部から他端部に向かって順に踏部、係止部、カム軸、係合部が並んでいる。したがって、踏部への踏力作用によりアクセルペダルが回転するとき、踏力と弾性反力とはモーメントの釣り合いを満たすように踏部と係合部とにそれぞれ作用する。一方、踏部への踏力解除により係止部がペダルストッパに係止されてアクセルペダルの回転が停止するとき、弾性反力と抗力とはモーメントの釣り合いを満たすように係合部と係止部とにそれぞれ作用する。これにより、アクセルペダルの回転停止時に第二力となる弾性反力と抗力との合力は、アクセルペダルの回転時に第二力となる踏力と弾性反力との合力に対してほぼ同方向の力となる。そのため、軸受に対するカム軸の軸ずれ方向について任意のペダル回転位置で変化角度を小さくできるので、回転位置センサによる検出精度がさらに向上する。

【0014】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の複数の実施形態を図面に基づいて説明する。

(第一実施形態)

本発明の第一実施形態によるアクセル装置を図2及び図3に示す。第一実施形態のアクセル装置1は、キックダウンを実現する自動変速機を搭載した車両に設置され、運転者によるアクセルペダル2の踏込操作に応じて車両の運転状態を制御する。アクセル装置1はアクセルバイワイヤ方式を採用しており、アクセルペダル2は車両のスロットル装置に機械的に連結されていない。その代わりにアクセル装置1は、回転位置センサ4で検出したアクセルペダル2の回転位置を車両のエンジンの制御装置（ECU）に伝達することができ、伝達された回転位置に基づいてECUがスロットル装置を制御する。

【0015】

アクセル装置1においてアクセルペダル2は、支持部材としてのハウジング10に形成された軸受3に回転軸20を支持され、回転軸20の軸中心O周りに正逆回転する。ハウジング10は、開口10aを有する箱形に樹脂材で形成され、底板11、天板12、側板13、14及び繋板15を有している。

【0016】

底板11はボルト等により車両に固定される。底板11に向き合う天板12にはペダルストッパ5が一体に設けられ、天板12の内壁には矩形孔状の支持孔16と段付き円筒孔状の係合孔17とが設けられている。支持孔16には付勢装置6及びフォロアローラ7が収容されている。側板13、14は、底板11及び天板12に垂直に接続され互いに向き合っている。一方の側板13はハウジング10の他の部位に着脱可能である。側板13の内壁には、円筒状の軸受3が一体に設けられている。側板13は、軸受3の内周側に配置された回転位置センサ4を軸受3の基端部側を閉塞する部分により支持している。側板13の外壁には、回転位置センサ4に電気接続されるターミナル18を埋設したコネクタ19が一体に設けられている。繋板15は、底板11の一端部と天板12の一端部との間並びに側板13、14の各一端部の間を繋ぐように配置されている。ハウジング10の開口10aは、底板11の他端部と天板12の他端部との間並びに側板13

、14の各他端部の間に形成されている。

【0017】

アクセルペダル2は、アーム21と、ロータ22とから構成されている。

樹脂材で形成されたアーム21は、回転軸20を有する一端部21aから、開口10aよりハウジング10外に突出する他端部21bに向かって延伸している。アーム21は、ハウジング10外に突出する端部21bに踏部23を有している。運転者は図2の上方から踏部23を踏込操作することによって、正転方向Xの踏力 F_t を踏部23に作用させる。

【0018】

アーム21は、ハウジング10内に收容される端部21a側に二つの側壁部24、25を有している。側壁部24と側壁部25とは、軸中心方向において互いに平行に向き合っている。側板13に正対する側壁部25には、回転軸20が一体に設けられている。回転軸20は、側壁部25の側板13側の壁面から軸中心方向に円筒状に突出している。回転軸20は側板13の軸受3の内周側に挿入され、当該軸受3に正逆回転可能に軸受けされている。軸受3により回転軸20が軸受けされることで、アーム21は軸中心O周りの正転方向X及び逆転方向Yに回転可能となっている。尚、運転者が踏部23を踏み込むとき、アーム21は正転方向Xに回転する。本実施形態では、回転軸20の外周面と軸受3の内周面との間に径方向の軸ずれを生じさせるクリアランスが存在しており、そのクリアランスの範囲内で回転軸20の径方向変位が許容されている。

【0019】

回転軸20において軸中心Oを挟む周方向の二箇所には、磁石部26、27が一体回転可能に埋設されている。二つの磁石部26、27が形成する磁界は、回転軸20の回転位置に応じて変化する。側板13が支持する回転位置センサ4はホール素子又は磁気抵抗素子等を備え、その外周側に隙間をあけて配置された磁石部26、27の形成磁界を回転軸20に非接触で検出する。回転位置センサ4は、ターミナル18に電気接続されたECUに検出信号を出力する。回転位置センサ4から出力される検出信号は回転軸20の回転位置を表している。

【0020】

アーム 21 は、その延伸方向において回転軸 20 と踏部 23 との間となる位置に係止部 28 を有している。係止部 28 はアーム 21 本体から逆転方向 Y に向かって突出している。係止部 28 の突出側端面 29 は平坦面状に形成されている。

アーム 21 は、回転軸 20 をカム軸とするカム 30 を有している。カム 30 は、側壁部 24、25 の天板 12 と向き合う縁部から回転軸 20 の径方向外側に向かって突出する突起状に形成されている。図 2 及び図 4 に示すようにカム 30 は突出側端面でカム面 31 を構成している。カム面 31 において正転方向前側部分 31a は正転方向後側部分 31b よりも回転軸 20 の径方向内側に向かって凹んでいる。カム面 31 は、正転方向前側部分 31a と正転方向後側部分 31b とを接続する角部でカム山部 31c を形成している。回転軸 20 に直交する図 4 の軸直交断面においてカム山部 31c が形成する輪郭曲線は、外周側に突出する山状を呈している。

【0021】

樹脂材で形成されたロータ 22 は、図 2 及び図 3 に示すようにハウジング 10 内に收容されている。ロータ 22 は円盤状の回動部 36 を有し、回動部 36 の両側面をアーム 21 の両側壁部 24、25 で挟まれている。回動部 36 において側壁部 25 側の側面には、複数のはす歯 35 が設けられている。複数のはす歯 35 は軸中心 O の周りに等間隔に配列されている。アーム 21 の側壁部 25 において回動部 36 側の壁面には、複数のはす歯 34 が設けられている。複数のはす歯 34 は軸中心 O 周りに等間隔に配列され、軸中心方向において向き合うはす歯 35 のいずれかに噛み合っている。この噛み合いにより、アーム 21 とロータ 22 とが軸中心 O 周りに一体回転可能となっている。例えば、運転者がアーム 21 の踏部 23 を踏み込むときロータ 22 はアーム 21 と共に正転方向 X に回転する。

【0022】

ロータ 22 は板状の係合部 37 を有している。係合部 37 は、回動部 36 の外周縁部からその接線方向に突出している。係合部 37 は、板厚方向の両面を底板 11 と天板 12 とに対向させている。係合部 37 の天板 12 側の面から段付き円柱状の突部 38 が突出している。

【0023】

以上説明したように、アーム 21 の端部 21b がアクセルペダル 2 の一端部を構成し、ロータ 22 の係合部 37 の突出側端部 37a がアクセルペダル 2 の他端部を構成している。そして、アクセルペダル 2 の一端部 21b 側から他端部 37a 側に向かって順に踏部 23、係止部 28、カム軸としての回転軸 20、係合部 37 が並んでいる。

【0024】

弾性部材としてのスプリング 8、9 は共に圧縮コイルスプリングで構成されている。一方のスプリング 8 は、そのコイル径を他方のスプリング 9 のコイル径よりも小さくされ、他方のスプリング 9 の内周側に配置されている。各スプリング 8、9 の一端部は天板 12 の係合孔 17 に係合している。各スプリング 8、9 の他端部は係合部 37 の突部 38 に係合している。各スプリング 8、9 は逆転方向 Y の弾性反力を発生するように配置され、その発生した弾性反力をロータ 22 に直接的に且つアーム 21 に間接的に及ぼす。かかるスプリング 8、9 の弾性反力の合力 F_e によりアクセルペダル 2 は逆転方向 Y へ回転して戻る。尚、以下では、弾性反力の合力 F_e を単に弾性反力 F_e という。

【0025】

ペダルストッパ 5 は、開口 10a を囲むハウジング 10 の縁部のうち天板 12 の縁部 50 からアーム 21 の係止部 28 側に向かって突出している。天板 12 との一体樹脂成形により形成されるペダルストッパ 5 には、補強用の金属製インサートナット 51 が埋設されている。ペダルストッパ 5 の突出側端面 52 は湾曲凸面状に形成されている。ペダルストッパ 5 の突出側端面 52 は、係止部 28 の突出側端面 29 に当接可能である。係止部 28 がペダルストッパ 5 から離れることで、アクセルペダル 2 の正逆両方向 X、Y への回転が許容される。一方、逆転方向 Y に回転する係止部 28 がペダルストッパ 5 に当接して係止されることで、アクセルペダル 2 の回転が停止する。

【0026】

付勢手段としての付勢装置 6 は、図 2、図 4 及び図 5 に示すように、ケーシング 60、ホルダ 61、スプリング 62 等から構成されている。案内部材としてのケーシング 60 は有底の矩形筒状に形成され、開口が回転軸 20 側を向くように

して支持孔 16 に嵌合固定されている。ホルダ 61 は円筒状に形成され、一方の開口が回転軸 20 側を向くようにしてケーシング 60 内に配置されている。ホルダ 61 は、ケーシング 60 の底部内壁から突出する突部 63 の外周側に嵌合している。突部 63 の案内によりホルダ 61 は、回転軸 20 の径方向軸線にほぼ沿って往復移動可能である。付勢部材としてのスプリング 62 は圧縮コイルスプリングで構成されている。スプリング 62 の一端部は、ケーシング 60 の側部内壁に設けられた段差部 64 に係合している。スプリング 62 の他端部はホルダ 61 の外周壁に係合している。スプリング 62 は、回転軸 20 の径方向内側に向かう弾性反力すなわち回転軸 20 のほぼ軸中心 O に向かう弾性反力を発生するように配置され、その発生した弾性反力を付勢力 F_s としてホルダ 61 に及ぼす。スプリング 62 が発生する付勢力 F_s は、ホルダ 61 の移動位置に応じて変化するスプリング 62 の圧縮量に比例する。

【0027】

従動体としてのフォロアローラ 7 は円柱状に形成され、横断面が円形の外周面 70 を形成している。フォロアローラ 7 の両端部はケーシング 60 の側部内壁に設けられた二つの案内溝 65 にそれぞれ嵌合している。径方向軸線にほぼ沿って延びる各案内溝 65 の内面のうち逆転方向 Y を向く内面 65a は正転方向前側からフォロアローラ 7 に当接し、後述するくさび効果を発現させる。各案内溝 65 の案内によりフォロアローラ 7 は、回転軸 20 との軸平行関係を保ちつつ回転軸 20 の径方向軸線にほぼ沿って往復移動可能である。フォロアローラ 7 はさらに、回転軸 20 側を向くホルダ 61 の開口に設けられた保持溝 67 に保持されている。フォロアローラ 7 は、各案内溝 65 に嵌合し保持溝 67 に保持された状態において外周面 70 の中心 P 周りに正逆回転可能となっている。スプリング 62 の付勢力 F_s により保持溝 67 の内面はフォロアローラ 7 の外周面 70 に押し当てられており、スプリング 62 の付勢力 F_s は間接的にフォロアローラ 7 に作用している。これにより、フォロアローラ 7 はホルダ 61 と共に往復移動する。尚、図 6 ～図 8 に示すようにカム 30 が回転しつつフォロアローラ 7 に当接するときには、フォロアローラ 7 がカム面 31 に押し当てられつつ移動する。一方、図 2 及び図 9 に示すようにカム 30 がフォロアローラ 7 に当接しないときには、反回

転軸側を向く各案内溝 65 の内面 65b にフォロアローラ 7 が当接して係止されることで、フォロアローラ 7 の径方向内側に向かう移動が制限される。

【0028】

次に、アクセル装置 1 の作動について図 2 及び図 6～図 9 を参照しつつ説明する。尚、図 2 は、アクセルペダル 2 の回転位置（ペダル回転位置）が全閉位置にある状態、図 9 はペダル回転位置が通常領域にある状態、図 6～図 8 は、ペダル回転位置がキックダウンを実現するキックダウン領域にある状態をそれぞれ示している。

踏部 23 への踏力 F_t の作用が解除されているとき、弾性反力 F_e により逆転方向 Y に回転したアクセルペダル 2 の係止部 28 がペダルストッパ 5 に係止されるため、図 2 に示す全閉位置でアクセルペダル 2 が停止する。このとき係止部 28 は、弾性反力 F_e に対する正転方向 X の抗力 F_d をペダルストッパ 5 から受ける。

【0029】

全閉位置にあるアクセルペダル 2 の踏部 23 に運転者が踏力 F_t を作用させると、図 9 に示すようにアクセルペダル 2 は、まず通常領域において正転方向 X に回転する。このときカム 30 は、カム山部 31c をフォロアローラ 7 に当接させることなく回転する。

【0030】

通常領域にあるアクセルペダル 2 が踏力 F_t の増大によりさらに正転方向 X に回転すると、ペダル回転位置が図 6 に示すキックダウン開始位置に到達してキックダウン領域に入る。尚、ペダル回転位置がキックダウン開始位置に到る直前には、各案内溝 65 の内面 65b に係止されたフォロアローラ 7 が、カム面 31 において凹んでいる正転方向前側部分 31a 内に実質的に相互干渉することなく入り込む。

【0031】

図 6 に示すようにペダル回転位置がキックダウン開始位置にあるときには、カム面 31 の正転方向前側部分 31a 内に入り込んでいるフォロアローラ 7 の外周面（ローラ外周面）70 に対しカム山部 31c が正転方向後側から当接する。こ

のとき、図 6 に示す軸直交断面において、カム山部 31c とローラ外周面 70 との当接点における接線 l_1 は、逆転方向 Y を向く各案内溝 65 の内面 65a とローラ外周面 70 との当接点における接線 l_2 に対して交差する。これにより、接線 l_1 , l_2 の交差点に向かって付勢力 F_s がフォロアローラ 7 に働くようになり、かかるフォロアローラ 7 はくさび効果を受けるようにしてカム山部 31c と各案内溝 65 の内面 65a との間に挟まれる。この状態で踏力 F_t が増大すると、カム山部 31c からローラ外周面 70 へ踏力 F_t に比例した力 F_w が作用することによりフォロアローラ 7 を付勢力 F_s に抗して押圧する押圧力 F_p が増大する。そこで本実施形態では、踏力 F_t が図 10 に示す所定の閾値 F_{tth} を超えたときフォロアローラ 7 が付勢力 F_s に抗して回転軸 20 の径方向外側に移動し始めるように、アクセル装置 1 を設計している。

【0032】

フォロアローラ 7 の移動開始後に踏力 F_t がさらに増大すると、カム山部 31c は図 7 に示すようにローラ外周面 70 に摺接しながら、フォロアローラ 7 への作用力 F_w ひいてはフォロアローラ 7 の押圧力 F_p を増大させる。このとき、上記接線 l_1 , l_2 が交差し続けるため、くさび効果が働き、フォロアローラ 7 が付勢力 F_s に抗してさらに移動する。またこのとき、フォロアローラ 7 は中心 P 周りに回転しつつ、カム山部 31c 及び各案内溝 65 の互いに向き合う内面 65a, 65c にも外周面 70 を摺接させる。さらにこのとき、カム山部 31c は、フォロアローラ 7 の回転がないと仮定した場合に断面円形のローラ外周面 70 の正転方向後側部分上を軸中心 O に接近する側に摺動するようにして、正転方向 X に回転する。

【0033】

カム山部 31c とローラ外周面 70 との当接点がローラ外周面 70 上の軸中心 O に対する最接近点に達した後に踏力 F_t がさらに増大すると、図 8 に示すようにカム山部 31c がローラ外周面 70 から離脱し、カム面 31 の正転方向後側部分 31b がローラ外周面 70 に当接する。これにより、カム面 31 と各案内溝 65 の内面 65a との間にフォロアローラ 7 が挟圧されなくなるため、くさび効果が発現されず、その結果、カム 30 を正転方向 X に回転させるのに必要な踏力 F

t が図 10 に示すように減少する。尚、カム面 31 の正転方向後側部分 31b がローラ外周面 70 に当接するときには、ローラ外周面 70 から正転方向後側部分 31b に付勢力 F_s が作用するようにアクセル装置 1 が設計されている。

【0034】

このようにキックダウン領域においてアクセルペダル 2 を正転方向 X に回転させるのに必要な踏力 F_t は、カム山部 31c のフォロアローラ 7 への当接により増大した後、カム山部 31c のフォロアローラ 7 からの離脱により減少する。したがって運転者は、必要踏力 F_t の増減によるクリック感の如きキックダウンフィーリングを与えられるため、ペダル回転位置がキックダウン領域に入ったことを確実に感知できる。

【0035】

特にアクセル装置 1 では、カム山部 31c のフォロアローラ 7 への当接時にくさび効果を受けるフォロアローラ 7 を付勢力 F_s に抗して押圧しているため、その押圧に必要な踏力 F_t を短時間で急激に増大させることができる。しかもアクセル装置 1 では、一つのフォロアローラ 7 にカム山部 31c を当接させて必要踏力 F_t を増大させるので、その必要踏力 F_t の増大はキックダウン開始位置において精確に開始される。以上により運転者は、ペダル回転位置がキックダウン領域に到達した瞬間を精確に感知できる。すなわち、立ち上がり位置にばらつきのないキックダウンフィーリングを運転者に与えることができる。

【0036】

また、アクセル装置 1 では、フォロアローラ 7 を回転させながらカム山部 31c と案内溝 65 の内面 65a, 65c とに摺接させているため、各摺接箇所において摺動抵抗を低減できる。したがって、フォロアローラ 7、カム 30 及びケーシング 60 の摩耗が抑制されるため、アクセル装置 1 の耐久性が向上する。

【0037】

さらにアクセル装置 1 では、カム山部 31c により付勢力 F_s に抗して押圧するフォロアローラ 7 をホルダ 61 に保持させ、そのホルダ 61 にスプリング 62 を係合させているので、それら要素 7, 61, 62 間における離脱が生じ難い。したがって、スプリング 62 の付勢力 F_s をフォロアローラ 7 に確実に作用させ

ることができる。

またさらにアクセル装置 1 では、必要踏力 F_t の増大を生むためにカム 30 で押圧して移動させるフォロアローラ 7 は一つで済むので、二つのローラを移動させる特許文献 1 の装置に比べ、小型化且つ低コスト化を図ることができる。

【0038】

次に、上述した各作動状態においてアクセルペダル 2 に作用する力について図 1 及び図 11～図 13 を参照しつつ説明する。尚、図 1 及び図 11～図 13 は、軸中心 O を支点とする「てこ」としてアクセルペダル 2 を捉えたときにアクセルペダル 2 に作用する力を矢印によりベクトル表示した模式図である。

【0039】

図 11 は、ペダル回転位置が全閉位置にある状態を示す。この状態では、逆転方向 Y の弾性反力 F_e とそれに対する正転方向 X の抗力 F_d とが、軸中心 O 周りのモーメントの釣り合いを満たすように係合部 37 と係止部 28 とにそれぞれ作用する。その結果、弾性反力 F_e 及び抗力 F_d の合力 F_1 が作用する回転軸 20 は、軸受 3 との間のクリアランス 80 に起因して合力 F_1 方向に軸ずれする。

【0040】

図 12 は、ペダル回転位置が通常領域にある状態を示す。この状態では、逆転方向 Y の弾性反力 F_e と正転方向 X の踏力 F_t とが、軸中心 O 周りのモーメントの釣り合いを満たすように係合部 37 と踏部 23 とにそれぞれ作用する。その結果、回転軸 20 に作用する弾性反力 F_e 及び踏力 F_t の合力 F_2 は、全閉位置で回転軸 20 に作用する合力 F_1 に対してほぼ同方向の力となる。したがって、回転軸 20 は全閉位置の場合とほぼ同方向に軸ずれする。

【0041】

図 13 は、ペダル回転位置がキックダウン領域にあり且つカム山部 31c がローラ外周面 70 に当接した状態を示す。この状態でアクセルペダル 2 には、ペダル回転位置が通常領域にある場合と同じ力 F_e 、 F_t に加え、カム山部 31c からローラ外周面 70 への作用力 F_w に対する反力 F_r が作用する。この反力 F_r は、ローラ外周面 70 からカム山部 31c に作用する逆転方向 Y の力であり、軸中心 O 周りのモーメントの釣り合いを満たしている。本実施形態では、かかる反

力 F_r を表すベクトルと、力 F_e 、 F_t の合力 F_2 を表すベクトルのなす角 θ が鋭角となるようにアクセル装置1が設計されている。さらに、図13に示すキックダウン領域での合力 F_2 が全閉位置及び通常領域での合力 F_1 、 F_2 とほぼ同方向の力となるようにアクセル装置1が設計されている。そのような設計により反力 F_r と合力 F_2 との合力 F_3 は、当該合力 F_3 を表すベクトルと全閉位置及び通常領域での合力 F_1 、 F_2 を表すベクトルとのなす角 ψ が鋭角となるようにして回転軸20に作用する。したがって、回転軸20の軸ずれ方向が、全閉位置及び通常領域の場合の軸ずれ方向に対して反転することがない。

【0042】

図1は、ペダル回転位置がキックダウン領域にあり且つカム面31の正転方向後側部分31bがローラ外周面70に当接した状態を示す。この状態で回転軸20には、ペダル回転位置が通常領域にある場合と同じ力 F_e 、 F_t に加え、回転軸20のほぼ軸中心Oに向かう付勢力 F_s がローラ外周面70からカム面31の正転方向後側部分31bに作用する。本実施形態では、このほぼ一定方向の付勢力 F_s を表すベクトルと、力 F_e 、 F_t の合力 F_2 を表すベクトルのなす角 θ' が鋭角となるようにアクセル装置1が設計されている。さらに、図1に示すキックダウン領域での合力 F_2 が全閉位置及び通常領域での合力 F_1 、 F_2 とほぼ同方向の力となるようにアクセル装置1が設計されている。そのような設計により付勢力 F_s と合力 F_2 との合力 F_4 は、当該合力 F_4 を表すベクトルと全閉位置及び通常領域での合力 F_1 、 F_2 を表すベクトルとのなす角 ψ' が鋭角となるようにして回転軸20に作用する。したがって、回転軸20の軸ずれ方向が、全閉位置及び通常領域の場合の軸ずれ方向に対して反転することがない。

以上、本実施形態では、反力 F_r と付勢力 F_s とがそれぞれ第一力に相当し、合力 F_1 と合力 F_2 とがそれぞれ第二力に相当する。

【0043】

このようにアクセル装置1によれば、軸受3に対する回転軸20の軸ずれ方向について任意のペダル回転位置で変化角度を小さくできるので、アクセルペダル2の踏込ストロークに対して回転位置センサ4の出力は線形性を示す。すなわち、アクセルペダル2の回転位置について高精度に検出することができる。

【0044】

(第二、第三、第四実施形態)

本発明の第二、第三及び第四実施形態によるアクセル装置をそれぞれ図14、図15及び図16に示す。第二、第三及び第四実施形態のアクセル装置では、付勢装置6の構成のみが第一実施形態と異なっており、第一実施形態と実質的に同一の構成部分には同一符号を付して説明を省略する。

【0045】

図14に示す第二実施形態の付勢装置6では、第一実施形態のホルダ61が設けられず、第一実施形態のスプリング62に代わる板ばね160にフォロアローラ7が直に係合している。具体的に板ばね160は波打ち板状に形成されている。板ばね160において正転方向両側の端部162, 163はケーシング60の側部内壁に固定され、ケーシング60を介してハウジング10に支持されている。板ばね160において両端部162, 163間を繋ぐ中間部164の中央部分は回転軸20の径方向外側に凹んでおり、その凹み部分でフォロアローラ7に係合している。この係合状態においてフォロアローラ7は、各案内溝65の案内によって回転軸20の径方向軸線にほぼ沿って往復移動可能であると共に、外周面70の中心P周りに正逆回転可能である。板ばね160は、回転軸20のほぼ軸中心Oに向かう弾性反力を発生し、発生した弾性反力を付勢力 F_s としてフォロアローラ7に直接的に及ぼす。板ばね160が発生する付勢力 F_s は、フォロアローラ7の移動位置に応じて変化する中間部164の変形量に比例する。

【0046】

図15に示す第三実施形態の付勢装置6では、第一実施形態のホルダ61が設けられず、第一実施形態のスプリング62に代わる板ばね260にフォロアローラ7が直に係合している。具体的に板ばね260は、両端部262, 263を互いに重ねられることにより、軸中心Oに沿う方向の両側に開口する矩形筒状に形成されている。板ばね260において両端部262, 263間を繋ぐ中間部264のうち両端部262, 263と向き合う部分はケーシング60の側部内壁に固定され、ケーシング60を介してハウジング10に支持されている。板ばね260の両端部262, 263は外周側においてフォロアローラ7に係合している。

この係合状態においてフォロアローラ 7 は、各案内溝 65 の案内によって回転軸 20 の径方向軸線にほぼ沿って往復移動可能であると共に、外周面 70 の中心 P の周りに正逆回転可能である。板ばね 260 は、回転軸 20 のほぼ軸中心 O に向かう弾性反力を発生し、発生した弾性反力を付勢力 F_s としてフォロアローラ 7 に直接的に及ぼす。板ばね 260 が発生する付勢力 F_s は、フォロアローラ 7 の移動位置に応じて変化する両端部 262, 263 の変形量に比例する。

【0047】

図 16 に示す第四実施形態の付勢装置 6 では、第一実施形態のホルダ 61 が設けられず、第一実施形態のスプリング 62 に代わる板ばね 360 にフォロアローラ 7 が二つの補助ローラ 366, 367 を介して係合している。具体的に板ばね 360 は、両端部 362, 363 が互いに向き合う断面 U 字状に形成されている。板ばね 360 において両端部 362, 363 間を繋ぐ中間部 364 のうち両端部 362, 363 を隔てる開口 365 と向き合う部分はケーシング 60 の側部及び底部の内壁に固定され、ケーシング 60 を介してハウジング 10 に支持されている。これにより開口 365 が回転軸 20 側を向き、軸中心 O に沿う方向において両端部 362, 363 がほぼ等間隔をあけて延びている。

【0048】

補助ローラ 366, 367 は共に円柱状に形成され、横断面が円形の外周面 368, 369 をそれぞれ形成している。補助ローラ 366, 367 の両端部は、ケーシング 60 の側部内壁に設けられた二つの補助案内溝 370 にそれぞれ嵌合している。各補助案内溝 370 の案内により補助ローラ 366, 367 は、回転軸 20 との軸平行関係を保ちつつ回転軸 20 の径方向軸線にほぼ直交する方向に往復移動可能である。板ばね 360 の両端部 362, 363 は開口 365 とは反対側に向かって凹んでおり、その凹み部分で補助ローラ 366, 367 に係合している。補助ローラ 366, 367 は、各補助案内溝 370 に嵌合し板ばね 360 の両端部 362, 363 に係合された状態で外周面 368, 369 の中心 Q, R 周りに正逆回転可能となっている。

【0049】

補助ローラ 366, 367 は各外周面 368, 369 をローラ外周面 70 の周

方向の二箇所反回転軸側から当接させて、フォロアローラ 7 を挟持している。これによりフォロアローラ 7 は、板ばね 360 の両端部 362, 363 に補助ローラ 366, 367 を介して挟まれるようにして板ばね 360 に係合している。この係合状態においてフォロアローラ 7 は、各案内溝 65 の案内によって回転軸 20 の径方向軸線にはほぼ沿って往復移動可能であると共に、外周面 70 の中心 P 周りに正逆回転可能である。フォロアローラ 7 は、各案内溝 65 の内面 65b に当接した状態から回転軸 20 の径方向外側に移動するに従って、補助ローラ 366, 367 間の間隔、ひいては板ばね両端部 362, 363 の間隔を拡大させる。このとき各ローラ 7, 366, 367 はそれぞれ中心 P, Q, R 周りに回転しつつ互いに摺接することで、各摺接箇所における摩耗が低減されている。

【0050】

板ばね 360 はその両端部 362, 363 において開口 365 側に向かう二方向の弾性反力を発生し、発生した二方向の弾性反力を補助ローラ 366, 367 にそれぞれ及ぼす。補助ローラ 366, 367 の外周面 368, 369 は、板ばね 360 から作用する弾性反力によってローラ外周面 70 にそれぞれ押し当てられている。これにより、補助ローラ 366, 367 に作用する二方向の弾性反力をそれぞれ中心 Q, R から中心 P に向かう方向に分解した成分の合力が、回転軸 20 の径方向内側に向かう付勢力 F_s としてフォロアローラ 7 に作用する。この付勢力 F_s は、フォロアローラ 7 の移動位置に応じて変化する板ばね両端部 362, 363 の変形量に比例する。

【0051】

以上説明した第二、第三及び第四実施形態の付勢装置 6 によれば、フォロアローラ 7 をカム面 31 に押し当てる付勢力 F_s を簡素な構成で得ることができると共に、第一実施形態と同様な効果を得ることができる。尚、付勢装置 6 としては、フォロアローラ 7 をカム面 31 に押し当てることが可能な構成であれば、第一～第四実施形態以外の構成を採用し得る。

【0052】

ところで、上述した複数の実施形態では、アーム 21 とロータ 22 の二部材でアクセルペダル 2 を構成したが、アクセルペダルを一部材又は三部材以上で構成

してもよい。また、上述の実施形態では、非接触型の回転位置センサ 4 を用いたが、アクセルペダルの回転軸に接触して当該回転軸の回転位置を検出する接触型の回転位置センサを用いてもよい。

【0053】

また、上述した複数の実施形態では、アクセルペダル 2 の一端部側から他端部側に向かって順に踏部 23、係止部 28、回転軸 20 及び係合部 37 を設け、アクセルペダル 2 の対応部位に対して弾性部材たるスプリング 8, 9 の弾性反力 F_e を逆転方向 Y に、弾性反力 F_e に対するペダルストッパ 5 の抗力 F_d 及び踏力 F_t を正転方向 X にそれぞれ作用させた。これに対し、アクセルペダルの一端部側から他端部側に向かって順に踏部、回転軸、係止部及び係合部を設け、アクセルペダルの対応部位に対して弾性部材の付勢力を逆転方向に、付勢力に対するペダルストッパの抗力及び踏力を正転方向に作用させるようにしてもよい。このようにすることによっても、軸受に対するカム軸の軸ずれ方向について任意のペダル回転位置で変化角度を小さくできるので、回転位置センサによる検出精度を高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の第一実施形態によるアクセル装置の一作動状態でアクセルペダルに作用する力を示す模式図である。

【図 2】

本発明の第一実施形態によるアクセル装置の一作動状態を示す断面図である。

【図 3】

本発明の第一実施形態によるアクセル装置を示す一部切り欠き平面図である。

【図 4】

図 2 の要部の拡大図である。

【図 5】

図 4 の V-V 線断面図である。

【図 6】

本発明の第一実施形態によるアクセル装置の一作動状態を示す断面図 (a) 及

び模式的な拡大断面図（b）である。

【図 7】

本発明の第一実施形態によるアクセル装置の一作動状態を示す模式的な拡大断面図である。

【図 8】

本発明の第一実施形態によるアクセル装置の一作動状態を示す断面図（a）及び模式的な拡大断面図（b）である。

【図 9】

本発明の第一実施形態によるアクセル装置の一作動状態を示す断面図である。

【図 1 0】

本発明の第一実施形態によるアクセル装置の作動を説明するための特性図である。

【図 1 1】

本発明の第一実施形態によるアクセル装置の一作動状態でアクセルペダルに作用する力を示す模式図である。

【図 1 2】

本発明の第一実施形態によるアクセル装置の一作動状態でアクセルペダルに作用する力を示す模式図である。

【図 1 3】

本発明の第一実施形態によるアクセル装置の一作動状態でアクセルペダルに作用する力を示す模式図である。

【図 1 4】

本発明の第二実施形態によるアクセル装置の付勢装置を示す断面図（a）、側面図（b）及び底面図（c）である。

【図 1 5】

本発明の第三実施形態によるアクセル装置の付勢装置を示す断面図（a）、側面図（b）及び底面図（c）である。

【図 1 6】

本発明の第四実施形態によるアクセル装置の付勢装置を示す断面図（a）、側

面図（b）及底面図（c）である。

【符号の説明】

- 1 アクセル装置
- 2 アクセルペダル
- 3 軸受
- 4 回転位置センサ
- 5 ペダルストッパ
- 6 付勢装置（付勢手段）
- 7 フォロアローラ（従動体）
- 8, 9 スプリング（弾性部材）
- 10ハウジング（支持部材）
- 20 回転軸（カム軸）
- 21 アーム
- 22 ロータ
- 23 踏部
- 28 係止部
- 30 カム
- 31 カム面
- 31 a 正転方向前側部分
- 31 b 正転方向後側部分
- 31 c カム山部
- 36 回動部
- 37 係合部
- 60 ケーシング（案内部材）
- 61 ホルダ
- 62 スプリング（付勢部材）
- 65 案内溝
- 65 a 内面
- 67 保持溝

7 0 ローラ外周面

8 0 クリアランス

1 6 0, 2 6 0, 3 6 0 板ばね (付勢部材)

1 6 2, 1 6 3, 2 6 2, 2 6 3, 3 6 2, 3 6 3 両端部

1 6 4, 2 6 4, 3 6 4 中間部

3 6 5 開口

3 6 6, 3 6 7 補助ローラ

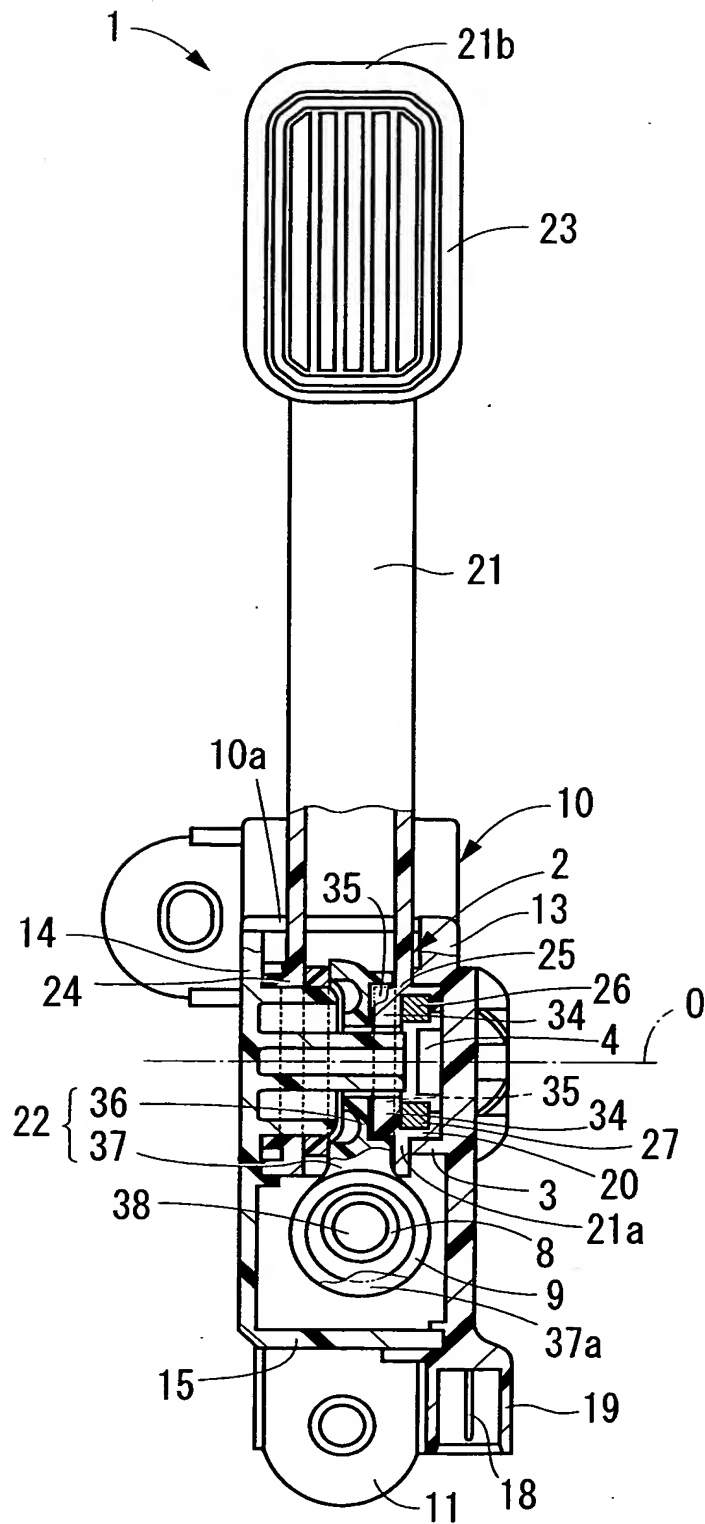
3 6 8, 3 6 9 外周面

3 7 0 補助案内溝

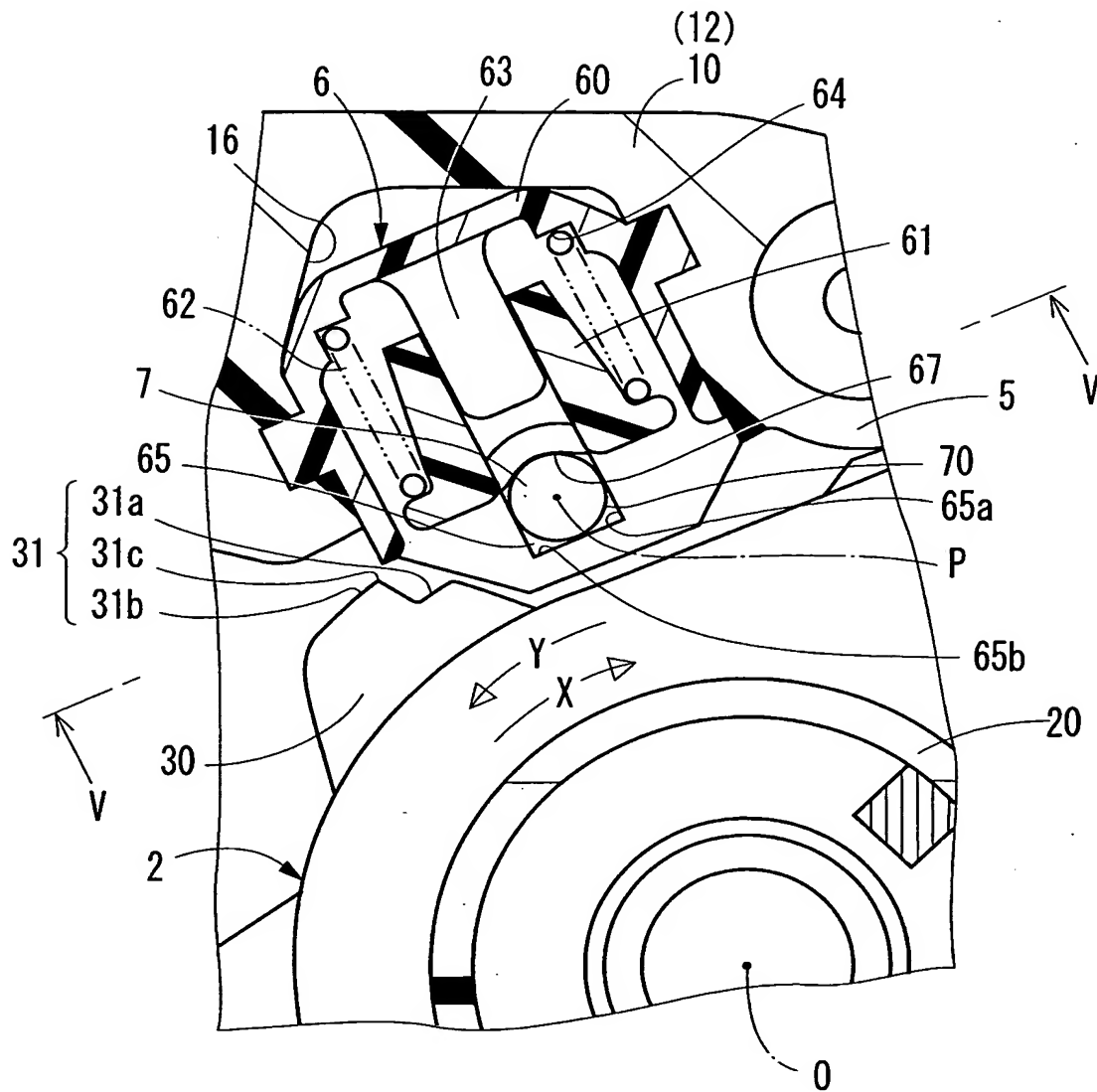
X 正転方向

Y 逆転方向

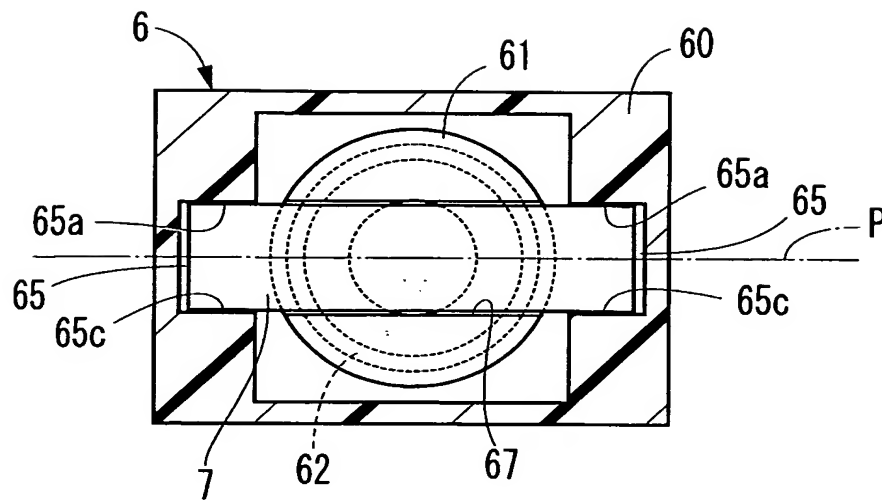
【図 3】



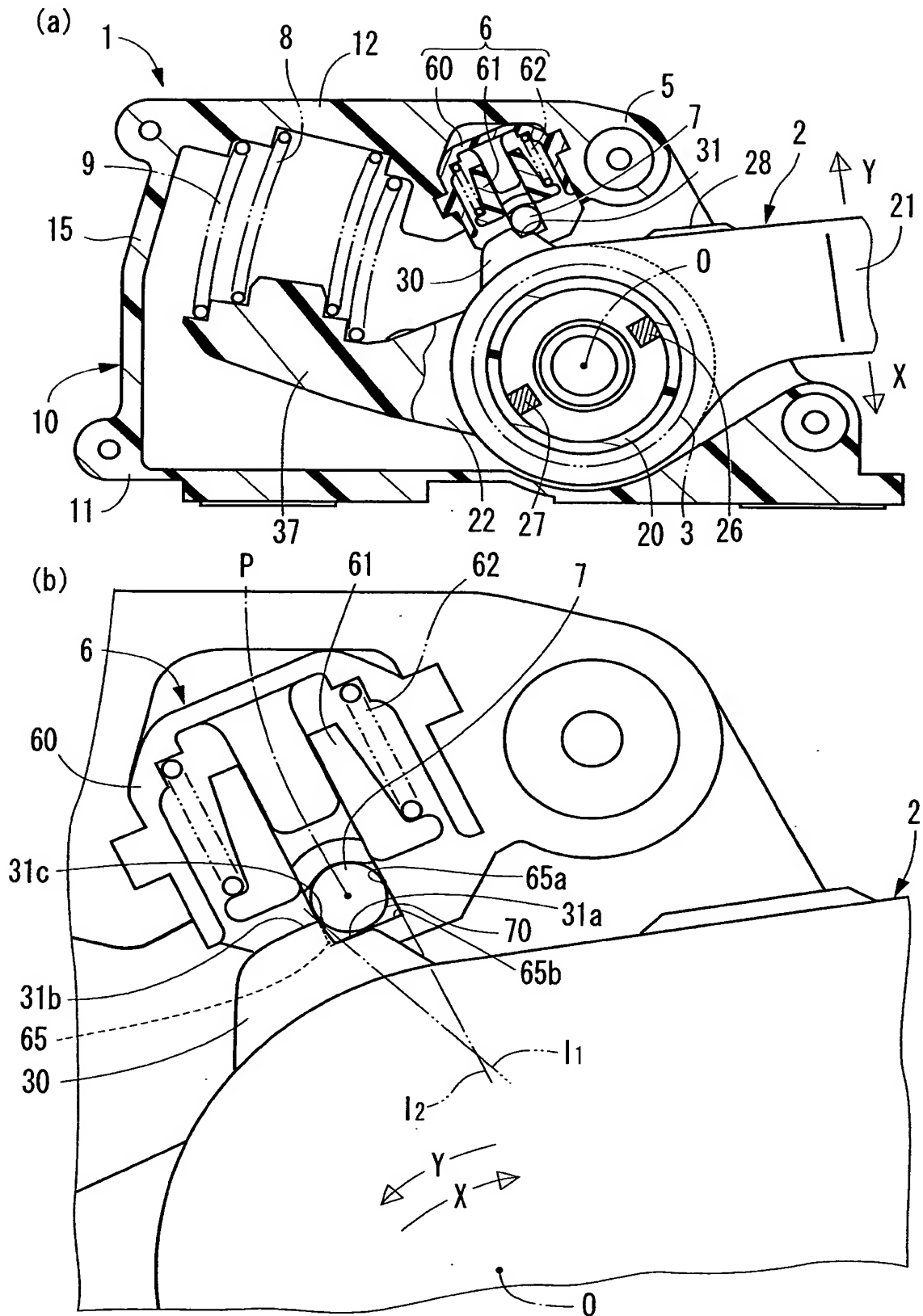
【図 4】



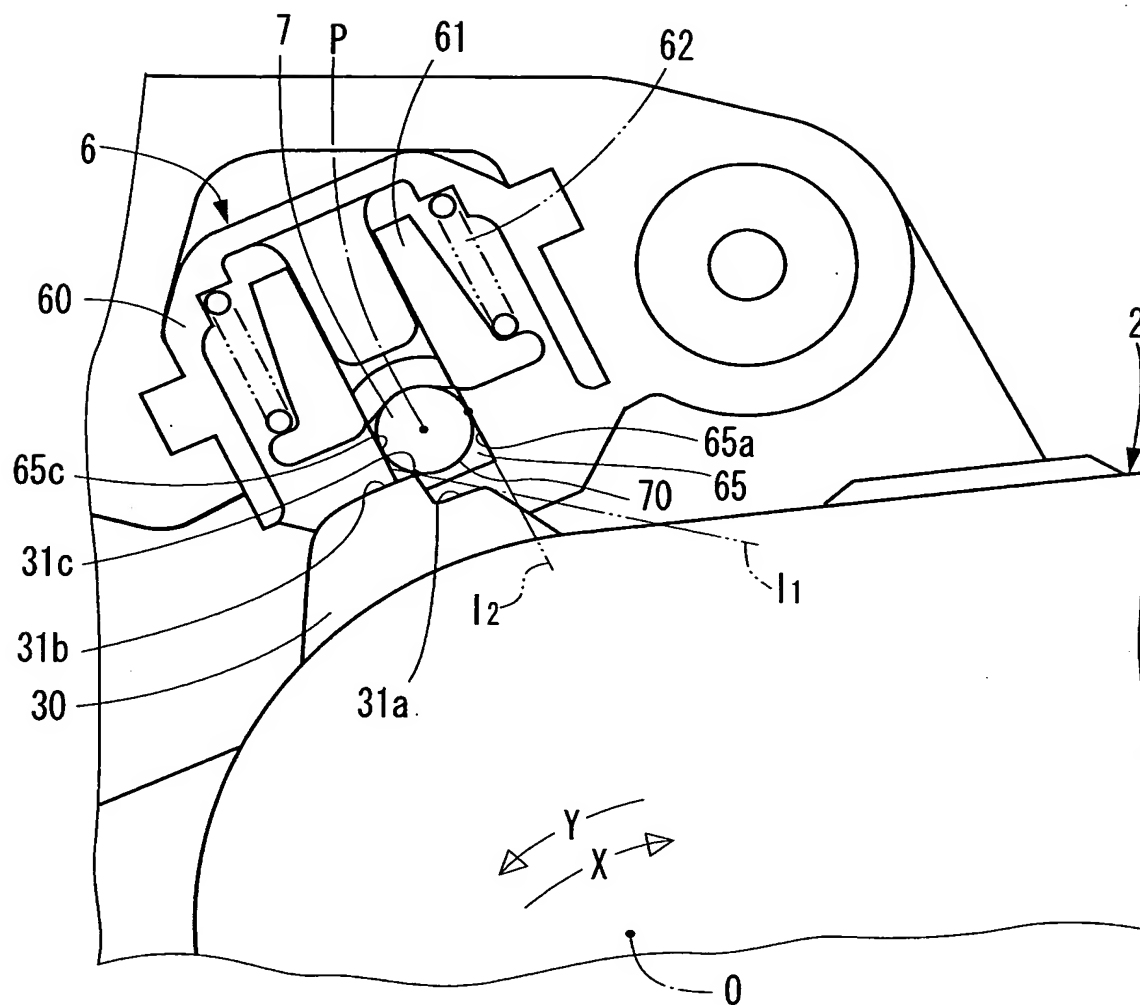
【図 5】



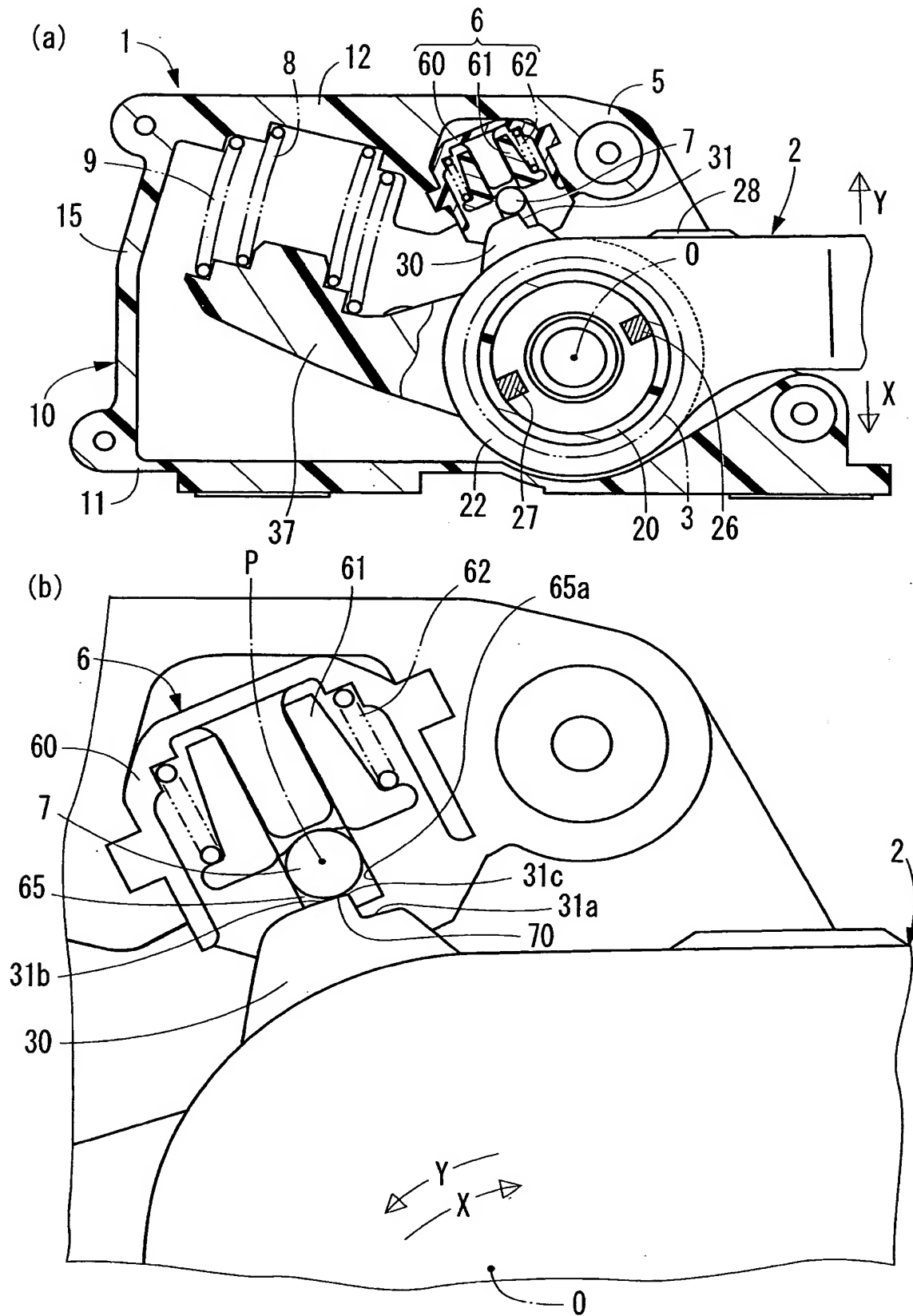
【図 6】



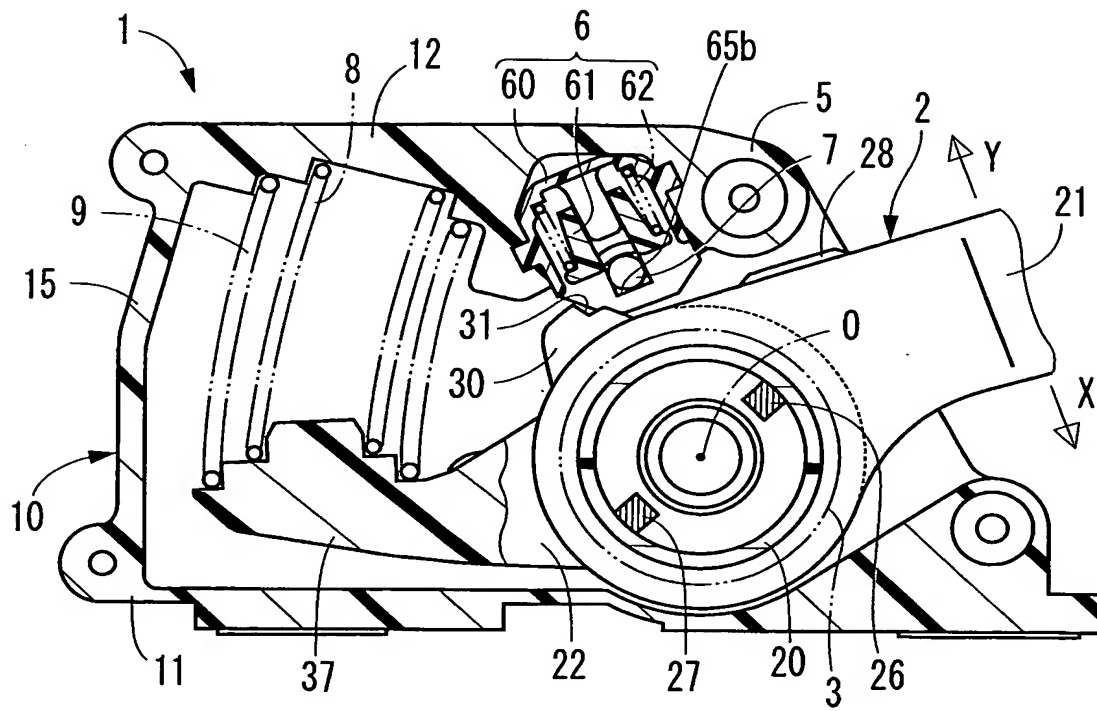
【図 7】



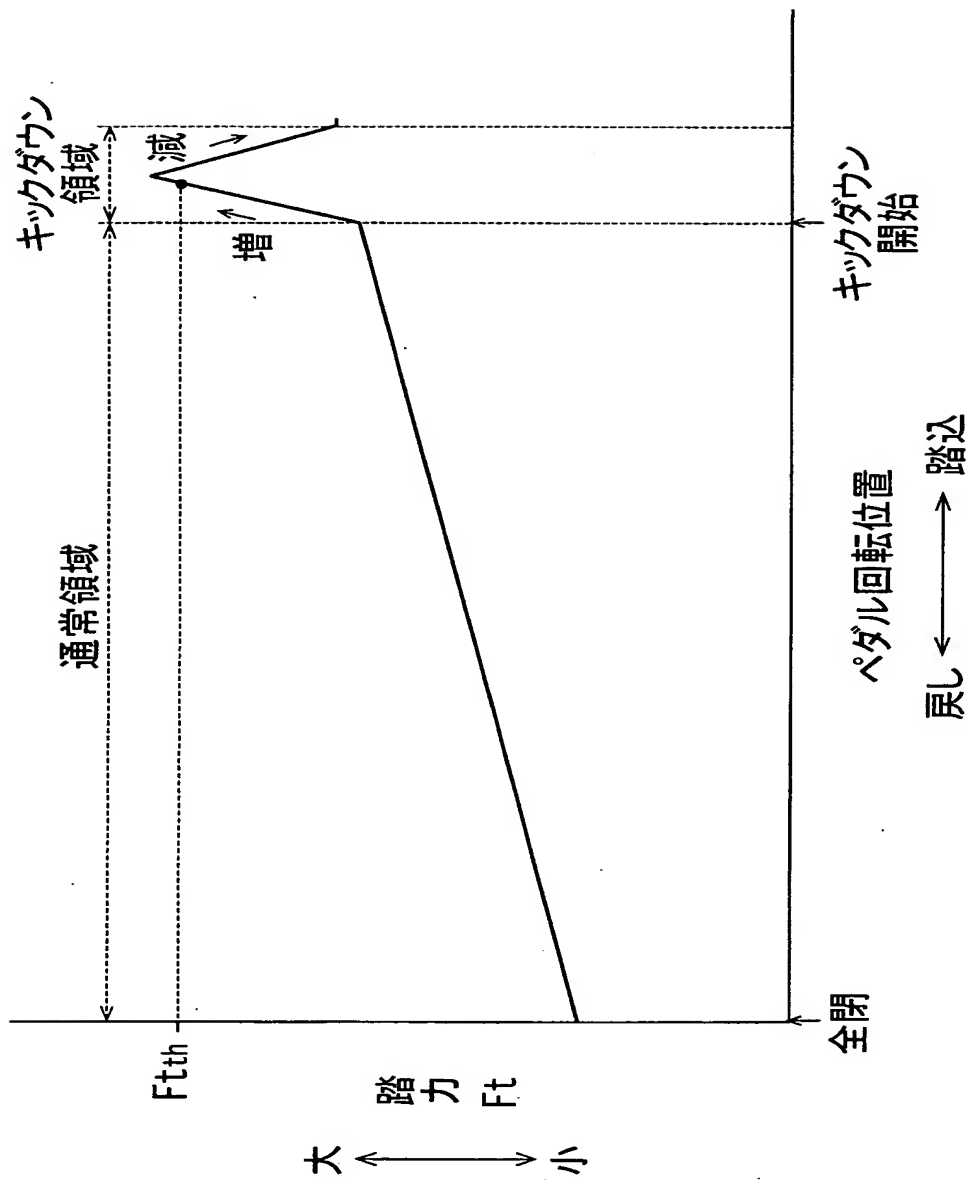
【図 8】



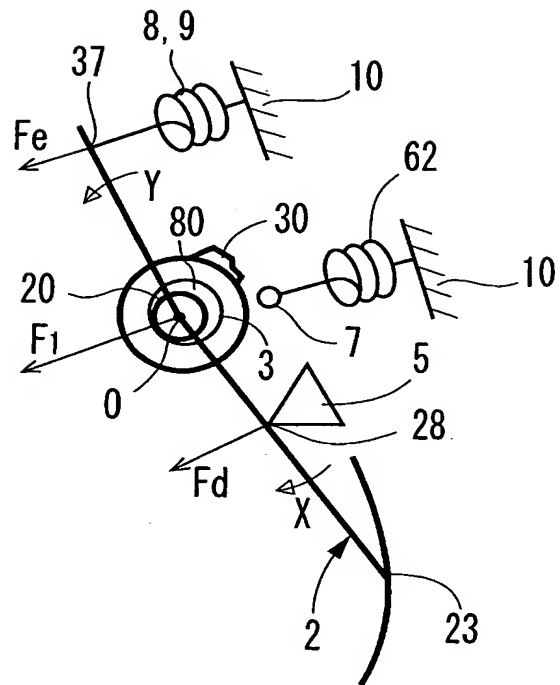
【図 9】



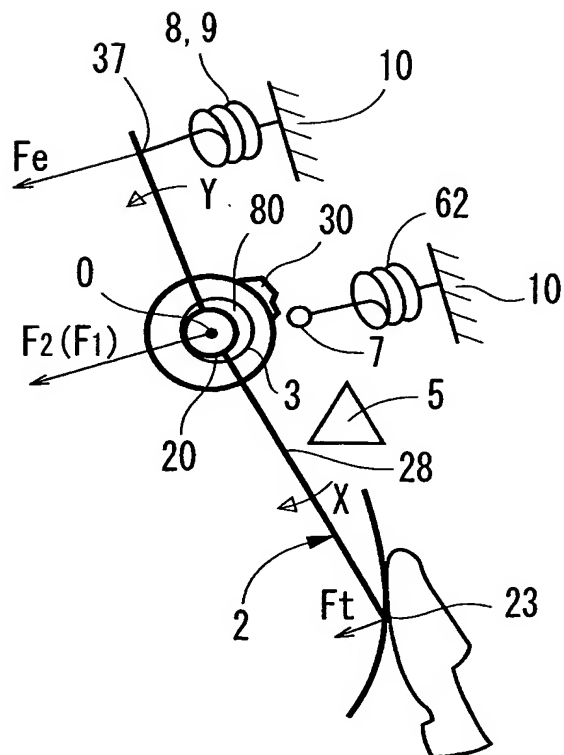
【図 10】



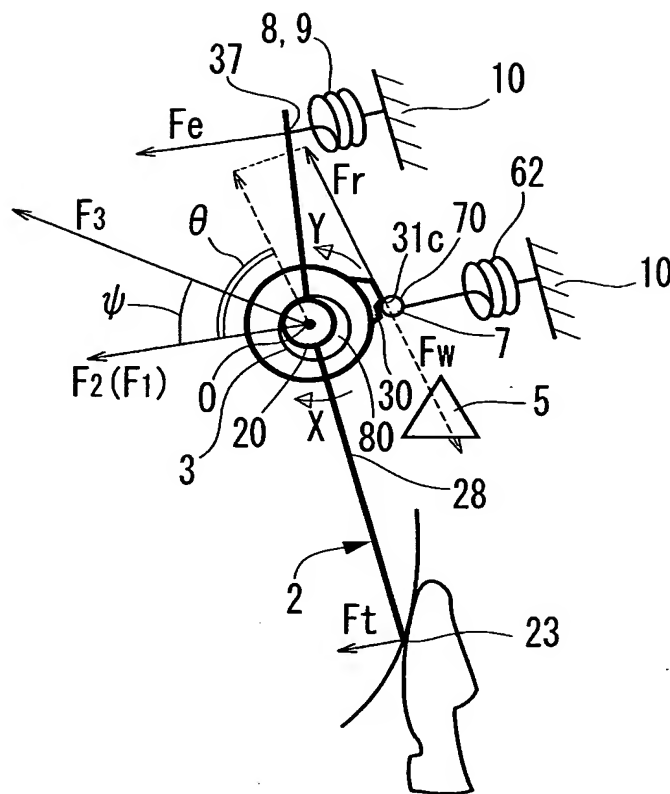
【図 1 1】



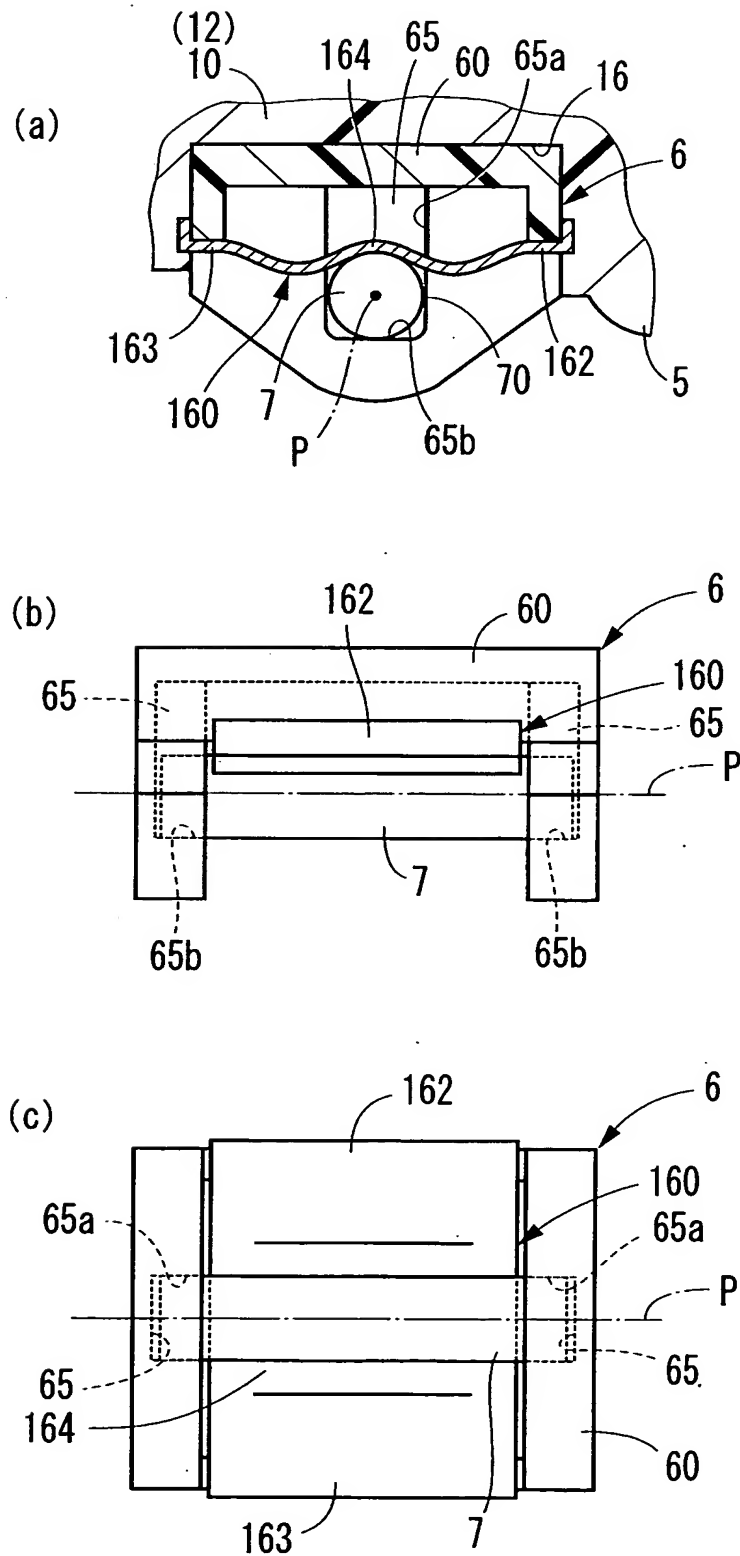
【図 1 2】



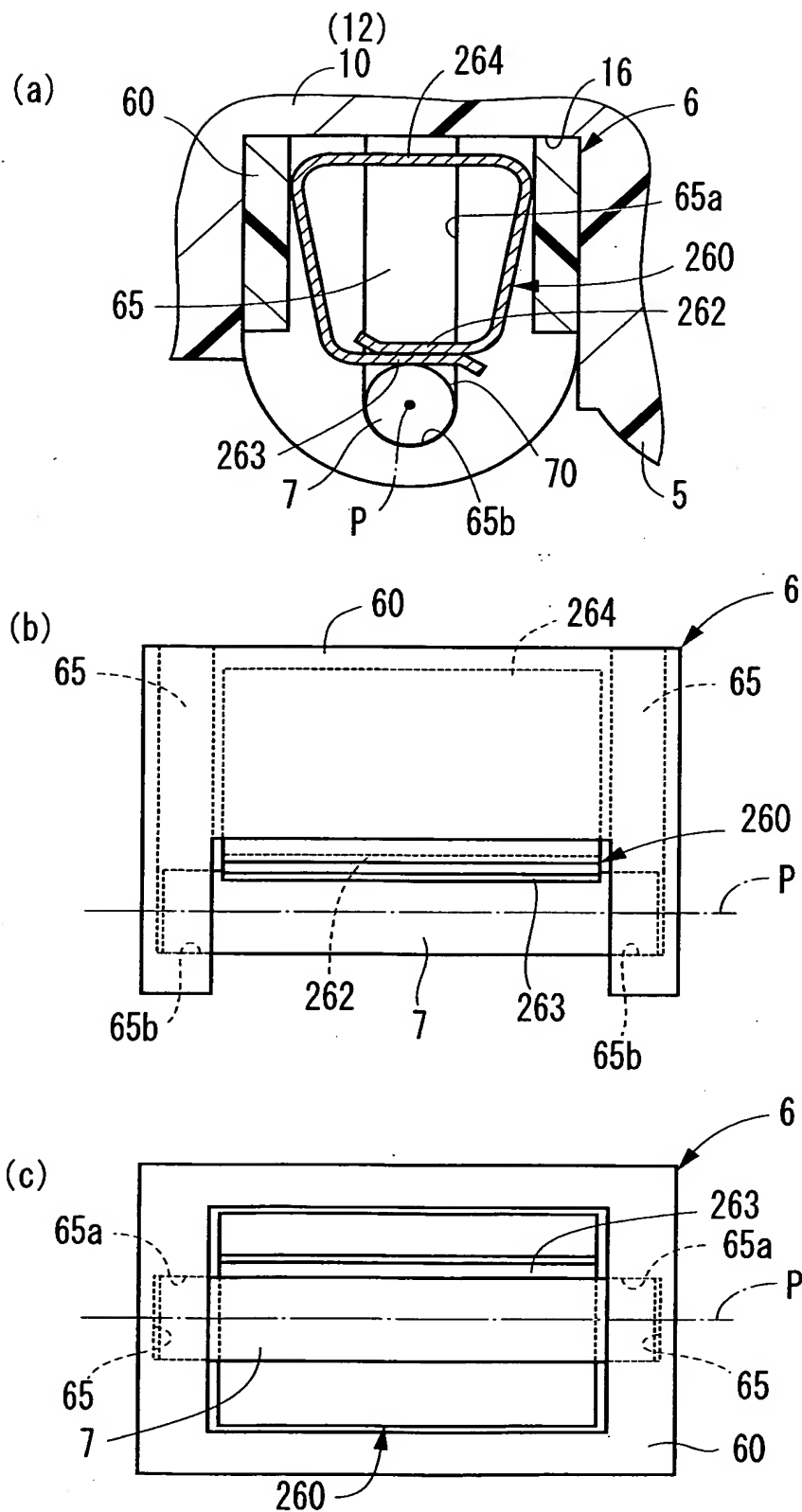
【図 13】



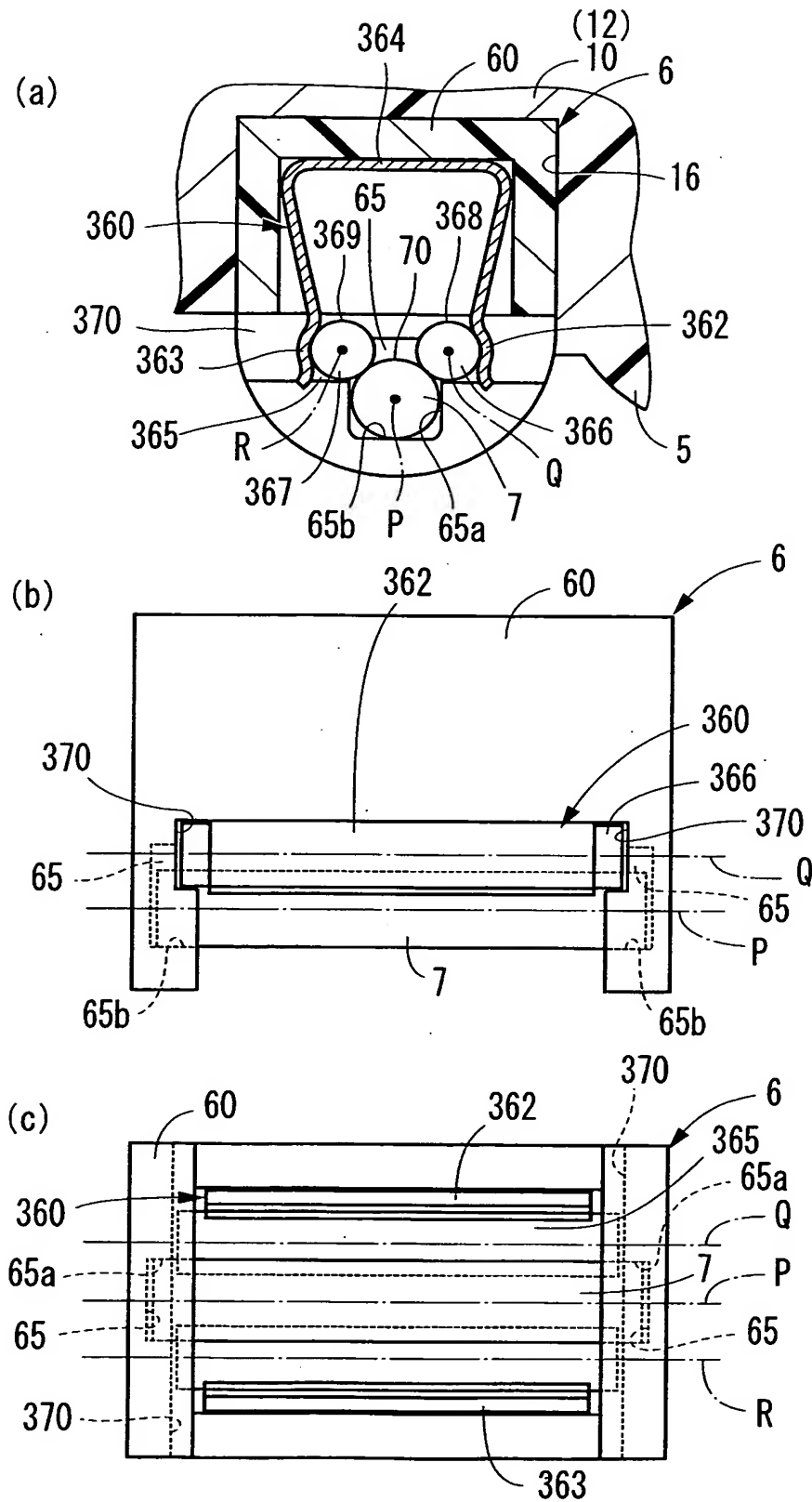
【図 14】



【図 15】



【図 16】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 キックダウンフィーリングを運転者に与えつつ、アクセルペダルの回転位置を精確に検出するアクセル装置を提供する。

【解決手段】 アクセル装置は、軸受 3 と、カム 3 0 のカム軸 2 0 が軸受 3 に軸受けされて踏力 F_t の作用により正逆回転するアクセルペダル 2 と、アクセルペダル 2 の回転位置がキックダウン領域にあるときカム 3 0 のカム面 3 1 b に当接する従動体 7 と、従動体 7 をカム面 3 1 b に押し当てる付勢力 F_s を発生する付勢手段 6 2 と、アクセルペダル 2 の回転位置を検出する回転位置センサとを備える。アクセル装置は、付勢手段 6 2 が発生する付勢力 F_s がカム軸 2 0 のほぼ中心 O に向かって従動体 7 に作用するように設計される。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 1 0 7 7 7 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 4 2 6 0]

1. 変更年月日	1 9 9 6 年 1 0 月 8 日
[変更理由]	名称変更
住 所	愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地
氏 名	株式会社デンソー